

## **KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

Application Number: 10-2002-0067394

Date of Application: 1 November 2002

Applicant(s): Samsung Techwin Co., Ltd.

25 June 2003

**COMMISSIONER**

1020020067394

2003/6/26

[Document Name] Patent Application  
[Application Type] Patent  
[Receiver] Commissioner  
[Reference No.] 0012  
[Filing Date] 2002.11.1  
[IPC] H04N  
[Title] Digital camera and method of saving digital image  
of the same

[Applicant]  
[Name] Samsung Techwin Co., Ltd.  
[Applicant code] 1-1998-001814-9

[Attorney]  
[Name] Youngpil Lee  
[Attorney's code] 9-1998-000334-6  
[General Power of Attorney Registration No.] 1999-056388-4

[Attorney]  
[Name] Haeyoung Lee  
[Attorney's code] 9-1999-000227-4  
[General Power of Attorney Registration No.] 2000-002821-1

[Inventor]  
[Name] Yong-gi Kim  
[I.D. No.] 761223-1696218  
[Zip Code] 462-121  
[Address] 145-3 Sangdaewon 1-dong, Jungwon-gu  
Seongnam-si, Gyeonggi-do  
[Nationality] Republic of Korea

[Inventor]  
[Name] Seon-mi Lee  
[I.D. No.] 740826-2820814

1020020067394

2003/6/26

[Zip Code] 462-121  
[Address] 145-3 Sangdaewon 1-dong, Jungwon-gu  
Seongnam-si, Gyeonggi-do  
[Nationality] Republic of Korea

[Inventor]

[Name] Sung-cheol Bae  
[I.D. No.] 700521-1120410  
[Zip Code] 641-120  
[Address] 28 Sungju-dong, Changwon-city  
Kyongsangnam-do  
[Nationality] Republic of Korea

[Request for Examination] Requested

[Application Order] We respectively submit an application according to Art. 42 of the Patent Law request and examination according to Art. 60 of the Patent Law.

Attorney Youngpil Lee  
Attorney Haeyoung Lee

[Fee]

[Basic page]	20 Sheet(s)	29,000 won
[Additional page]	15 Sheet(s)	15,000 won
[Priority claiming fee]	0 Case(s)	0 won
[Examination fee]	6 Claim(s)	301,000 won
[Total]		345,000 won

[Enclosures]

1. Abstract and Specification ( and Drawings)\_1 copy

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of:

Kim et al.

Application No. Unassigned

Filed: October 31, 2003

For: DIGITAL CAMERA AND METHOD  
FOR SAVING DIGITAL IMAGE

Art Unit: Unassigned

Examiner: Unassigned

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Dear Sir:

In accordance with the provisions of 35 USC 119, Applicants claim the priority of the application or the applications (if more than one application is set out below):

Application No. 2002-67394, filed in Republic of Korea on  
1 November 2002.

A certified copy of the above-listed priority document is enclosed.

Respectfully submitted,



Brian C. Rupp, Reg. No. 35,665  
One of the Attorneys for Applicant(s)  
GARDNER CARTON & DOUGLAS LLP  
191 N. Wacker Drive, Suite 3700  
Chicago, Illinois 60610-1698  
(312) 569-1000 telephone  
(312) 569-3000 facsimile

Date: October 31, 2003



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0067394  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 01일  
Date of Application NOV 01, 2002

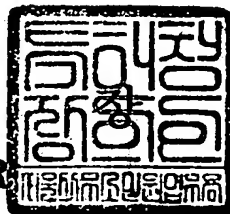
출원인 : 삼성테크윈 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG TECHWIN CO., LTD.



2003      년      06      월      25      일

특      허      청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0012
【제출일자】	2002.11.01
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	디지털 카메라와 그의 영상정보 저장방법
【발명의 영문명칭】	Digital camera and method of saving digital image of the same
【출원인】	
【명칭】	삼성테크윈 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001814-9
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-056388-4
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002821-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김용기
【성명의 영문표기】	KIM,Yong Ki
【주민등록번호】	761223-1696218
【우편번호】	462-121
【주소】	경기도 성남시 중원구 상대원1동 145-3번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이선미
【성명의 영문표기】	LEE,Sun Mi
【주민등록번호】	740826-2820814

【우편번호】	462-121
【주소】	경기도 성남시 중원구 상대원1동 145-3번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	배성철
【성명의 영문표기】	BAE,Sung Cheol
【주민등록번호】	700521-1120410
【우편번호】	641-120
【주소】	경상남도 창원시 성주동 42번지
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	15 면 15,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	6 항 301,000 원
【합계】	345,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명에 의한 디지털 카메라는, 피사체의 영상을 촬상하여 화상신호를 생성하는 촬상수단과, 상기 화상신호를 소정의 변환 및 압축 처리하여 디지털 영상정보를 생성하는 영상신호 처리수단과, 상기 디지털 영상정보를 저장하는 저장수단과, 상기 영상신호 처리수단에서의 신호처리의 기준이 되는 해상도와 압축률을 설정하는 설정수단, 및 상기 설정수단에서 설정된 해상도와 압축률을 상기 영상신호 처리수단으로 넘겨주는 제어수단을 구비하는 디지털 카메라에 있어서, 상기 영상신호 처리수단이 상기 저장수단에 새로운 영상정보를 저장하기 위한 저장공간이 부족한 경우, 상기 해상도 및 압축률 중 적어도 하나를 변경하여 촬영하도록 하는 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 5



## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

디지털 카메라와 그의 영상정보 저장방법{Digital camera and method of saving digital image of the same}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 카메라의 구성을 개략적으로 도시한 블록도이고,

도 2는 도 1의 디지털 카메라의 구체적인 실시예의 앞쪽 외형을 보여주는 사시도이고,

도 3은 도 2의 디지털 카메라의 뒤쪽 외형을 보여주는 배면도이고,

도 4는 도 2의 디지털 카메라의 촬상수단의 구조를 보여주는 도면이고,

도 5는 도 2의 디지털 카메라의 전체적 구성을 보여주는 블록도이고,

도 6은 도 1의 디지털 카메라의 표시수단의 일 예를 도시한 그림이고,

도 7은 도 1의 디지털 카메라의 저장공간 부족시 영상정보 저장방법의 일 실시예를 도시한 순서도이다.

## &lt; 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 &gt;

1, 2: 디지털 카메라

11: 촬상수단      12: 영상신호 처리수단

13: 저장수단      14: 설정수단

15: 제어수단      16: 표시수단

OPS: 광학계      OEC: 광전 변환부

30: 렌즈부      51: 필터부

501: 아날로그 디지털 변환부    502: 타이밍 회로

503: 클록 시계      504: DRAM

505: EEPROM      506: 메모리 카드 인터페이스

507: 디지털 신호 처리기    512: 마이크로 제어기

516: 메모리 카드

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<20>      본 발명은 저장되는 영상정보의 크기를 변경할 수 있는 디지털 카메라에 관한 것으로, 보다 상세하게는 저장공간 부족시 저장되는 영상의 해상도 및 압축률을 조정하여 저장되는 영상정보의 크기를 줄여 추가로 영상정보를 저장 가능하게 하는 디지털 카메라와 그의 저장공간 부족시 영상정보 저장방법에 관한 것이다.

<21>      디지털 카메라와 같은 영상정보 획득매체를 통해 영상정보를 얻을 때, 획득된 영상정보는 EEPROM 등의 불휘성 메모리나 SDRAM과 백업 배터리로 이루어진 메모리 카드 같은 저장공간 내에 저장된다. 이때, 상기 저장공간은 한정된 공간으로서, 획득된 영상정보가 일정량이 넘으면 이미 저장된 영상정보를 지우지 않는 한, 더 이상의 영상정보를 저장할 수 없다.

- <22> 따라서, 한정된 저장공간 내에 되도록 많은 양의 영상정보를 저장하기 위하여, 획득된 영상정보는 소정의 변환 및 압축과정을 거쳐 메모리 카드에 저장된다. 이때, 저장되는 영상정보는 해상도와 압축률의 크기에 따라 그 크기가 달라질 수 있다.
- <23> 하지만, 압축률이 커지면 그만큼 차지하는 메모리 공간은 줄어들지만, 그만큼 원래 획득된 정보와 비교하여 더 많은 정보가 손실되어, 디스플레이 장치에 디스플레이시키기 위해 압축된 영상정보를 다시 복원할 때, 본래의 영상을 충실히 재생시키지 못할 수 있다.
- <24> 따라서, 통상의 디지털 카메라의 경우, 한정된 저장공간 내에 저장할 수 있는 영상의 매수와 사용자가 원하는 화질에 따라 사용자가 해상도와 압축률을 설정할 수 있도록 한다.
- <25> 일본 특개평 10-42250호에서 사용자가 압축률을 설정할 수 있고, 변화된 압축률에 따라 잔여 촬영 가능한 영상의 매수를 알려주는 화상정보의 압축률을 변경 가능한 디지털 카메라가 개시되어 있다.
- <26> 종래의 기술에서는 저장공간이 부족한 경우 추가로 촬영이 가능한 영상의 매수를 변화시키기 위해서, 사용자가 직접 영상의 해상도나 압축률을 메뉴나 버튼 등을 통하여 직접 조정하거나, 영상 촬영 후 영상을 IC(Integrated Circuit) 메모리 등의 임시 저장 장치에 먼저 임시 저장하고 IC 메모리에서 영상의 데이터 양을 줄여서 IC 메모리에 저장 후 필름 같은 원 목적 저장장치에 영상을 저장하는 방법 등이 사용되었다.
- <27> 그러나, 사용자가 직접 조정하는 경우에는 순간적으로 필요한 때에 영상을 획득할 수 없는 문제가 발생할 수 있고, 획득된 영상을 임시저장 장치에 저장하고 후처리를 통

하여 영상정보의 크기를 줄일 경우에는 그 만큼 촬영시간이 많이 소요되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <28> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 저장공간 부족시 저장되는 영상의 해상도 및 압축률을 조정하여 저장되는 영상정보의 크기를 줄여 추가로 영상정보를 저장 가능하게 하는 디지털 카메라와 그의 저장공간 부족시 영상정보 저장방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <29> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 디지털 카메라는,
- <30> 피사체의 영상을 촬상하여 화상신호를 생성하는 촬상수단과, 상기 화상신호를 소정의 변환 및 압축 처리하여 디지털 영상정보를 생성하는 영상신호 처리수단과, 상기 디지털 영상정보를 저장하는 저장수단과, 상기 영상신호 처리수단에서의 신호처리의 기준이 되는 해상도와 압축률을 설정하는 설정수단, 및 상기 설정수단에서 설정된 해상도와 압축률을 상기 영상신호 처리수단으로 넘겨주는 제어수단을 구비하는 디지털 카메라에 있어서,
- <31> 상기 영상신호 처리수단이 상기 저장수단에 새로운 영상정보를 저장하기 위한 저장공간이 부족한 경우, 상기 해상도 및 압축률 중 적어도 하나를 변경하여 촬영하도록 하는 것을 특징으로 한다.

- <32> 이때, 상기 저장수단에 상기 영상신호를 추가로 저장 가능한 영상의 매수와, 상기 저장수단에 저장되는 영상의 해상도와 압축률을 표시하는 표시수단을 더 구비하는 것이 바람직하다.
- <33> 본 발명의 다른 측면에 의한 디지털 카메라의 영상정보 저장방법은,
- <34> 디지털 카메라의 영상정보 저장방법에 있어서,
- <35> 저장수단에 저장 가능한 남은 저장공간을 확인하는 잔여공간 확인단계;
- <36> 현재 설정된 상기 해상도 및 압축률에 의해 1매의 영상 저장에 필요한 필요 저장공간을 확인하는 필요공간 확인단계;
- <37> 상기 남은 저장공간과 상기 필요 저장공간을 비교하는 비교단계;
- <38> 상기 남은 저장공간이 더 크면 현재 설정된 상기 해상도 및 압축률에 의해 촬영하도록 대기하는 촬영대기단계;
- <39> 상기 필요 저장공간이 더 크면 상기 남은 저장공간 내에 저장 가능한 새로운 해상도 및 압축률이 있는지 검사하는 검사단계;
- <40> 상기 새로운 해상도 및 압축률을 결정하고, 재설정하는 재설정단계; 및
- <41> 상기 해상도 및 압축률을 상기 새로운 해상도 및 압축률로 자동 변경하여 촬영하도록 대기하는 추가촬영대기단계를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <42> 또한, 디지털 카메라의 영상정보 저장방법은 상기 저장수단에 상기 영상신호를 추가로 저장 가능한 영상의 매수와, 상기 저장수단에 저장되는 영상의 해상도와 압축률을 표시하는 표시단계를 더 구비하는 것이 바람직하다.

- <43> 이때, 상기 재설정단계에서는 상기 새로운 해상도 및 압축률이 상기 남은 저장공간 내에 저장 가능한 범위 내에서 가장 큰 해상도와 가장 적은 압축률인 것이 바람직하다.
- <44> 본 발명에 따른 디지털 카메라와 그의 영상정보 저장방법에 의하면, 저장공간이 부족한 때에도 저장되는 영상의 해상도 및 압축률을 자동으로 조정하여, 저장되는 영상정보의 크기를 줄여 추가로 영상정보를 획득할 수 있고, 상기 표시수단에 의하여 변경된 상기 새로운 해상도 및 압축률과 추가로 저장 가능한 영상정보의 양을 사용자가 확인할 수 있도록 한다.
- <45> 또한, 재설정 가능한 새로운 해상도 및 압축률의 내에서 가장 좋은 화질을 가질 수 있다.
- <46> 이하 첨부된 도면을 참조하여, 바람직한 실시예에 따른 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- <47> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 카메라의 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.
- <48> 도면을 참조하면, 저장공간 부족시에도 영상정보를 저장할 수 있도록 하는 디지털 카메라는 촬상수단(11), 영상신호 처리수단(12), 저장수단(13), 설정수단(14), 및 제어수단(15)을 구비하여 이루어진다. 이때, 상기 디지털 카메라는 표시수단(16)을 더 구비하는 것이 바람직하다.
- <49> 상기 촬상수단(11)은 피사체의 영상을 촬상하여 화상신호를 생성한다. 또한, 상기 영상신호 처리수단(12)은 상기 화상신호를 소정의 변환 및 압축 처리하여 디지털 영상정보를 생성하는데, 상기 저장수단(13)의 남은 저장공간과 새로운 영상정보의 저장을 위한

필요 저장공간을 비교하여, 상기 남은 저장공간이 더 크면 현재 설정된 상기 해상도와 압축률에 의해 촬영하도록 하고, 상기 필요 저장공간이 더 크면 상기 남은 저장공간 내에 저장 가능한 새로운 해상도와 압축률로 자동 변경하여 촬영하도록 한다.

- <50>        이때, 해상도와 압축률을 자동 변경하는 과정에서 주어진 조건에 따라 해상도만을 변경하거나, 압축률만을 변경하거나, 해상도 및 압축률을 모두 변경할 수 있을 것이다.
- <51>        상기 저장수단(13)은 상기 디지털 영상정보를 저장하고, 상기 설정수단(14)은 상기 영상신호 처리수단(12)에서의 신호처리의 기준이 되는 해상도와 압축률을 설정한다.
- <52>        또한, 제어수단(15)은 상기 설정수단(14)에서 설정된 해상도와 압축률을 상기 영상신호 처리수단으로 넘겨준다.
- <53>        또한, 상기 표시수단(16)은 상기 저장수단(13)에 상기 영상신호를 추가로 저장 가능한 영상의 매수와, 상기 저장수단(13)에 저장되는 영상의 해상도와 압축률을 표시한다.
- <54>        본 발명에 의한 디지털 카메라를 바람직한 실시예로서, 도 2, 도 3, 도 4, 도 5에 도시한 바와 같은 구체적인 실시예를 통하여 설명하면 다음과 같다.
- <55>        먼저, 도 2는 도 1의 디지털 카메라의 구체적인 실시예의 앞쪽 외형을 보여주는 사시도이고, 도 3은 도 2의 디지털 카메라의 뒤쪽 외형을 보여주는 배면도이다.
- <56>        도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 디지털 카메라(2)의 앞쪽에는, 셀프-타이머 램프(21), 플래시(22), 셔터 버튼(23), 모드 다이얼(24), 기능-선택 버튼(25), 촬영-정보 표시부(26), 뷰 파인더(27a), 기능-블록 버튼(28), 플래시-광량 센서(29), 렌즈부(30), 외부 인터페이스부(31), 및 마이크로폰(MIC)이 있다.

- <57>        셀프-타이머 램프(21)는 셀프-타이머 모드인 경우에 셔터 버튼(23)이 눌러진 시점으로부터 셔터가 동작하는 시점까지의 설정 시간 동안 동작한다. 모드 다이얼(24)은, 각종 모드들 예를 들어, 시동음/시동영상 설정 모드, 정지영상 촬영 모드, 야경 촬영 모드, 동영상 촬영 모드, 재생 모드, 컴퓨터 연결 모드, 및 시스템 설정 모드를 사용자가 선택하여 설정하는 데에 사용된다.
- <58>        기능-선택 버튼(25)은 사용자가 디지털 카메라(2)의 작동 모드들 예를 들어, 정지영상 촬영 모드, 야경 촬영 모드, 동영상 촬영 모드, 및 재생 모드 중의 어느 하나를 선택하는 데에 사용된다. 촬영-정보 표시부(26)는 촬영과 관련된 각종 정보가 표시된다. 기능-블록 버튼(28)은 사용자가 상기 촬영-정보 표시부(26)에 디스플레이된 각 기능을 선택하는 데에 사용된다.
- <59>        도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 디지털 카메라(2)의 뒤쪽에는, 전원 버튼(41), 모니터 버튼(42), 자동-초점 램프(43), 뷰 파인더(27b), 플래시 대기 램프(44), 디스플레이 패널(45), 확인/삭제 버튼(46), 엔터/재생 버튼(47), 메뉴 버튼(48), 광각(wide angle)-줌(zoom) 버튼(49w), 망원(telephoto)-줌 버튼(49t), 상향-이동 버튼(50up), 우향-이동 버튼(50ri), 하향-이동 버튼(50lo), 및 좌향-이동 버튼(50le), 및 스피커(SP)가 있다.
- <60>        모니터 버튼(42)은 사용자가 디스플레이 패널(45)의 동작을 제어하는 데에 사용된다. 예를 들어, 사용자가 모니터 버튼(42)을 첫번째로 누르면 디스플레이 패널(45)에 피사체의 화상 및 그 촬영 정보가 디스플레이되고, 두번째로 누르면 디스플레이 패널(45)에 피사체의 화상만이 디스플레이되며, 세번째로 누르면 디스플레이 패널(45)에 인가되는 전원이 차단된다. 자동-초점 램프(43)는 초점이 잘 맞추어졌을 때 동작한다. 플래시



대기 램프(44)는 플래시(도 2의 22)가 동작 대기 상태인 경우에 동작한다. 확인/삭제 버튼(46)은 사용자가 각 모드를 설정하는 과정에서 확인 버튼 또는 삭제 버튼으로 사용된다. 엔터/재생 버튼(47)은 사용자로부터의 데이터를 입력하거나, 재생 모드에서의 정지 또는 재생 등의 기능을 위하여 사용된다. 메뉴 버튼(48)은 모드 다이얼(24)에서 선택된 모드의 메뉴를 디스플레이하는 데에 사용된다. 상향-이동 버튼(50up), 우향-이동 버튼(50ri), 하향-이동 버튼(50lo), 및 좌향-이동 버튼(50le)도 사용자가 각 모드를 설정하는 과정에서 사용된다.

- <61> 도 4는 도 2의 디지털 카메라의 촬상수단의 구조를 보여주는 도면이고, 도 5는 도 2의 디지털 카메라의 전체적 구성을 보여주는 블록도이다.
- <62> 도면을 참조하면, 상기 디지털 카메라(2)는 촬상수단(11), 영상신호 처리수단(12), 저장수단(13), 설정수단(14), 제어수단(15), 표시수단(16), 및 기타 상기 디지털 카메라의 다양한 기능을 위해 필요한 기타수단들을 구비하여 이루어진다.
- <63> 상기 촬상수단(11)은 광학계(OPS)와 광전 변환부(OEC) 등을 포함하여 이루어진다. 이때, 상기 광학계(OPS)는 렌즈부(30)와 필터부(51) 등으로 이루어지고, 상기 광전변환부(OEC)는 CCD(Charge Coupled Device) 또는 CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) 등으로 이루어진다.
- <64> 또한, 상기 영상신호 처리수단(12)은 아날로그-디지털 변환부로서 CDS-ADC(Correlation Double Sampler and Analog-to-Digital Converter) 소자(501)와 디지털 신호 처리기(DSP, Digital Signal Processor, 507) 등을 포함하여 이루어진다.

- <65> 또한, 상기 저장수단(13)은 DRAM(Dynamic Random Access Memory, 504), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, 505), 및 메모리 카드 인터페이스(MCI, Memory Card Interface, 506) 등을 포함하여 이루어진다.
- <66> 또한, 상기 설정수단(14)은 사용자 입력부(INP)로 이루어지는데, 상기 사용자 입력부(INP)에는, 셔터 버튼(도 2의 23), 모드 다이얼(도 2의 24), 기능-선택 버튼(도 2의 25), 기능-블록 버튼(도 2의 28), 모니터 버튼(도 3의 32), 확인/삭제 버튼(도 3의 46), 엔터/재생 버튼(도 3의 47), 메뉴 버튼(도 3의 48), 광각-줌 버튼(도 3의 49w), 망원-줌 버튼(도 3의 49t), 상향-이동 버튼(도 3의 50up), 우향-이동 버튼(도 3의 50ri), 하향-이동 버튼(도 3의 50lo), 및 좌향-이동 버튼(도 3의 50le)을 포함한다.
- <67> 또한, 상기 제어수단(15)은 마이크로 제어기(Micro Controller, 512)로 이루어지고, 상기 표시수단(16)은 촬영-정보 표시부(26)와, LCD 구동부(514) 및 LCD(45) 등으로 이루어진다.
- <68> 또한, 기타 상기 디지털 카메라의 다양한 기능을 위해 필요한 기타수단들로는, 렌즈 구동 모터( $M_Z$ ,  $M_F$ ,  $M_A$ ) 렌즈 구동부(510)와, 플래시 제어기(511) 및 플래시(22), 플래시-광량 센서(29)와, 발광부(LAMP)와, 오디오 처리기(513), 마이크(MIC), 및 스피커(SP)와, 각종 출력용 인터페이스 및 비디오 필터(UI(USB Interface, 515), RS232C I/F(508), 비디오 필터(509))와 그 접속부(31)로 이루어진다. 이때, 상기 접속부(31)는 USB(Universal Serial Bus) 접속부(21a)와, RS232C 접속부(21b), 및 비디오 출력부(21c)로 이루어진다.
- <69> 상기 촬상수단(11)은 광학계(OPS)와 광전 변환부(OEC) 등을 구비하여 이루어진다. 이때 상기 광학계(OPS)는 렌즈부(30)와 필터부(51) 등으로 이루어지는데, 촬영하고자 하

는 피사체의 영상을 상기 렌즈부(30)를 통과하여 결상한 상을 상기 필터부(51)를 통하여 광학적으로 처리한다. 또한, 상기 광전변환부(OEC)는 CCD 또는 CMOS 등으로 이루어져, 상기 광학계(OPS)로부터의 빛을 전기적 아날로그 신호로 변환시킨다.

<70> 이때, 상기 광학계(OPS)의 렌즈부(30)는 줌 렌즈(ZL), 포커스 렌즈(FL), 및 보상 렌즈(CL)를 포함한다. 또한, 상기 필터부(51)는 광학적 저역통과필터(OLPF, Optical Low Pass Filter)와 적외선 차단필터(IRF, Infra-Red cut Filter)를 포함하여 이루어지는데, 상기 광학적 저역통과필터(OLPF)는 고주파 성분의 광학적 노이즈를 제거하고, 상기 적외선 차단필터(IRF)는 입사되는 빛의 적외선 성분을 차단한다.

<71> 상기 영상신호 처리수단(12)은 아날로그-디지털 변환부로서 CDS-ADC 소자(501)와 디지털 신호 처리기(507) 등을 포함하여 이루어진다. 이때, 상기 CDS-ADC 소자(501)는 상기 광전 변환부(OEC)로부터 출력된 아날로그 신호를 처리하여 고주파 노이즈를 제거하고 진폭을 조정한 후에 디지털 신호로 변환시킨다.

<72> 또한, 상기 디지털 신호 처리기(507)는 상기 CDS-ADC 소자(501)로부터 출력된 디지털 신호를 설정된 해상도에 따라 처리하여 휘도 및 색도 신호로 분류하고, 이를 설정된 압축률에 따라 압축하여 압축된 디지털 영상정보를 생성한다. 이때, 상기 해상도와 압축률은 사용자가 외부에서 설정한 것에 의하고, 이를 변경하는 것도 가능한데, 설정된 상기 해상도와 압축률에 의하여 상기 저장수단(13)에 저장되는 영상정보의 크기가 달라진다.

<73> 이때, 해상도(resolution)란 텔레비전이나 사진에서 피사체를 어느 정도까지 정밀하게 재현할 수 있는가의 정도를 나타내는 것으로, 수평 해상도와 수직 해상도로 나눌 수 있다. 디지털 카메라의 경우에 획득하고자 영상을 상기 수평 해상도와 수직 해상도에

해당하는 수만큼의 단위영역으로 분할하여, 영상을 각각의 단위 영역(화소, pixel)에 해당하는 영상신호값으로 변환하여 저장한다.

<74> 따라서, 해상도가 클수록 영상을 세분하여, 각각의 단위 영역에 대한 정보를 얻게 되므로, 훌륭한 화질의 영상을 획득할 수 있으나, 그만큼 저장하는 화면정보가 많아지므로, 차지하는 상기 저장수단(13) 내의 저장영역이 커진다.

<75> 또한, 상기 디지털 신호 처리기(507)에서의 압축과정은 하드웨어적으로 또는 소프트웨어적으로든 여러 가지 다양한 방법으로 구성될 수 있는데, 컬러 정지 영상의 압축 표준으로는 제이펙(JPEG, Joint Photographic Experts Group)이 많이 사용되어 저해상도 표시계에서 고해상도 인쇄계에 이르기까지 여러 종류의 다양한 해상도에 적용될 수 있다.

<76> 이산 코사인 변환(DCT, Discrete Cosine Transform)을 기본으로 하는 손실성(lossy)의 비가역 부호화 방식을 사용하는 상기 제이펙 영상 압축처리 방식의 일 예를 들면, 입력된 디지털 영상신호를 8×8 화소의 블록으로 분해한 후에, 상기 분해된 영상신호가 한 블록씩 입력되어 블록 단위로 이산 코사인 변환 연산이 실행되고, 상기 이산 코사인 변환된 영상신호를 양자화하고, 호프만 부호기를 사용하여 상기 양자화된 데이터를 부호화하여 압축영상을 생성한다.

<77> 이때, 입력된 영상신호를 양자화하기 위해서 휘도 양자화 계수값과 색차 양자화 계수값이 저장되어 있는 양자화 테이블을 사용하고, 상기 호프만 부호기의 스캔 동작을 제어하거나 상기 양자화 테이블의 각 계수값을 조정하여 압축되는 압축 영상의 크기를 조정할 수 있다.

- <78>        상기 압축과정에서는 상기 디지털 영상신호를 압축처리시에 상기한 바와 같이 압축 모드를 선택함에 따라 상기 저장수단(13)에 저장되는 영상정보의 크기가 변하여, 한정된 상기 저장수단(13) 내에 저장할 수 있는 영상의 매수가 달라질 수 있다. 즉 압축률이 큰 압축모드를 선택하면, 상기 저장수단(13) 내에 저장할 수 있는 영상의 매수가 많아지고, 압축률이 작은 압축모드를 선택하면, 상기 저장수단(13) 내에 저장할 수 있는 영상의 매수가 적어진다.
- <79>        하지만, 상기 저장수단(13) 내에 저장되는 영상의 매수를 많게 하기 위해서 압축률이 큰 압축모드를 선택하면, 상기 저장수단(13)에 저장된 영상을 다시 사진으로 출력하거나 디스플레이 장치에 재생시킬 때, 원 영상정보의 많은 부분이 손실되어 원 영상에 비하여 화질이 저하되는 결과가 발생할 수 있다.
- <80>        본 실시예의 경우, 상기 압축과정에서는 압축모드를 파인(fine), 노멀(normal), 이코노믹(economic)의 세가지 모드로 나누어 상기 디지털 영상신호를 압축한다.
- <81>        따라서, 사용자에게 의해 선택되는 압축모드가 파인 모드인 경우, 영상신호의 압축률을 노멀 모드의 일반적인 압축률보다 설정량 만큼 감소시켜 압축하므로, 그 만큼 재생할 때 화질이 양호하게 출력될 수 있다. 그리고, 압축모드가 이코노믹 모드인 경우, 영상신호의 압축률을 노멀 모드의 일반적인 압축률보다 설정량 만큼 증가시켜 압축하므로, 그 만큼 재생할 때 화질이 나쁘게 출력될 수 있다.
- <82>        하지만, 이때 인간의 눈으로 식별할 수 있는 정도에 한계가 있으므로, 현재 많이 개발되어 있는 여러 가지 압축 방법에 의해서, 높은 압축률에도 충분히 실용적인 재생 화질을 얻을 수 있다.

- <83> 또한, 상기 영상신호 처리수단(12)은 상기 저장수단(13)의 남은 저장공간과 새로운 영상정보의 저장을 위한 필요 저장공간을 비교하여, 상기 남은 저장공간이 더 크면 현재 설정된 상기 해상도와 압축률에 의해 얻고자 하는 영상을 영상신호 처리 및 압축 변환하고, 상기 필요 저장공간이 더 크면 상기 남은 저장공간 내에 저장 가능한 새로운 해상도와 압축률로 자동 변경하여 얻고자 하는 영상을 영상신호 처리 및 압축 변환한다.
- <84> 이때, 해상도와 압축률을 자동 변경하는 과정에서 주어진 조건에 따라 해상도만을 변경하거나, 압축률만을 변경하거나, 해상도 및 압축률을 모두 변경할 수 있을 것이다.
- <85> 또한, 상기 디지털 신호 처리기(507)는 디지털 영상신호를 상기 LCD 구동부(514)에 입력되도록 하고, 이로 인하여 상기 LCD(35)에 영상이 디스플레이된다.
- <86> 디지털 신호 처리기(507)는 디지털 영상신호를, USB 인터페이스(UI, Universal Serial Bus Interface, 515)와 그 접속부(21a) 또는 RS232C 인터페이스(508)와 그 접속부(21b)를 통하여 직렬 통신으로써 전송될 수 있고, 비디오 필터(509) 및 비디오 출력부(21c)를 통하여 비디오 신호로서 전송될 수 있다.
- <87> 오디오 처리기(513)는, 마이크로폰(MIC)으로부터의 음성 신호를 디지털 신호 처리기(507) 또는 스피커(SP)로 출력하고, 디지털 신호 처리기(507)로부터의 오디오 신호를 스피커(SP)로 출력한다.
- <88> 디지털 신호 처리기(507)는 타이밍 회로(502)를 제어하여 광전 변환부(OEC)와 아날로그-디지털 변환부(501)의 동작을 제어한다.
- <89> 상기한 바와 같은 다양한 상기 디지털 신호 처리기(507)의 작동에 있어서, 상기 디지털 신호 처리기(507)는 클록 시계(503)의 클록 신호를 이용하여 작동된다.

- <90>        상기 저장수단(13)은 DRAM(504), EEPROM(505), 및 메모리 카드 인터페이스(506) 등을 포함하여 이루어지고, 압축된 디지털 영상정보를 저장한다.
- <91>        임시 데이터 저장수단인 상기 DRAM(504)에는 상기 디지털 신호 처리기(507)로부터 출력된 압축된 디지털 영상신호가 일시 저장되고, 비휘발성 저장 수단인 상기 EEPROM(505)에는 상기 디지털 신호 처리기(507)의 동작에 필요한 알고리즘 및 설정 데이터가 저장된다. 상기 메모리 카드 인터페이스(506)에는 사용자의 메모리 카드(516)가 착탈되는데, 상기 메모리 카드(516)에는 상기 메모리 카드 인터페이스(506)에 삽입되어 디지털 영상 데이터를 저장하는 휴대 가능한 콤팩트 플래시카드(Compact Flash Card), 스마트 미디어(Smart Media), 메모리 스틱(Memory Stick) 등의 저장 수단이 사용되고, 압축된 디지털 영상정보가 저장된다.
- <92>        이때, 상기 메모리 카드(516)는 저장할 수 있는 공간이 한정적이므로, 설정된 해상도와 압축률에 따라 일정 매수의 영상이 저장되면, 더 이상 영상을 획득할 수 없다. 하지만, 통상적으로 이때에도 현재 설정된 해상도와 압축률에 의한 영상정보는 더 이상 저장할 수 없어도, 현재의 해상도와 압축률에 의하여 저장되는 영상정보의 양보다 적은 양의 추가로 저장될 수 있는 공간이 남아 있다.
- <93>        따라서, 상기 메모리 카드(516) 내에 현재 남아 있는 저장공간보다 작은 크기의 장당 영상정보의 크기를 갖는 해상도와 압축률에 의해 처리된 영상정보는 추가로 저장될 수 있을 것이다.
- <94>        상기 설정수단(14)은 사용자가 외부에서 버튼이나 다이얼 또는 소정의 스위치 등을 조작하여, 상기 영상신호 처리수단(12)에서의 신호처리의 기준이 되는 해상도와 압축률

을 설정한다. 또한, 상기 설정수단(14)은 상기 해상도와 압축률 외에도, 플래시 모드, 노출모드, 및 타이머 설정 등을 설정할 수도 있을 것이다.

- <95>       상기 제어수단(15)은 마이크로제어기(Micro Controller)에 의하여 이루어지는데, 상기 마이크로제어기(512)는 각 스위치의 상태를 검지하고 카메라의 시퀀스 제어를 행한다.
- <96>       한편, 마이크로제어기(512)에 의하여 구동되는 발광부(LAMP)에는, 셀프-타이머 램프(21), 자동-초점 램프(도 3의 43) 및 플래시 대기 램프(도 3의 44)가 포함된다.
- <97>       또한, 마이크로제어기(512)는 플래시-광량 센서(29)로부터의 신호에 따라 플래시 제어기(511)의 동작을 제어하여 플래시(22)를 구동한다.
- <98>       또한, 마이크로제어기(512)가 상기 렌즈 구동부(510)를 제어함에 따라, 줌 모터( $M_z$ )와, 포커스 모터( $M_f$ ), 및 조리개 구동모터( $M_A$ )가 구동되어, 줌 렌즈(ZL)와, 포커스 렌즈(FL), 및 조리개(aperture, 미도시)가 각각 구동된다.
- <99>       또한, 상기 설정수단에서 설정된 해상도와 압축률을 상기 영상신호 처리수단으로 넘겨준다.
- <100>      상기 표시수단(16)은 카메라의 정보를 사용자에게 알리기 위해, 카메라의 정보를 표시하는 수단으로서, LCD(Liquid Crystal Display) 등의 디스플레이 장치가 사용될 수 있다.
- <101>      이때, 상기 표시수단(16)은 상기 영상정보를 디스플레이하는 디스플레이 장치인 LCD(45)가 될 수 있으며, 혹은 상기 사항들을 전달하기 위한 별도의 보조 LCD에 의한 촬영-정보 표시부(26)가 될 수도 있다.



- <102>      상기 표시수단(16)이 영상정보 디스플레이 장치인 LCD(45)가 되는 경우에 별도의 보조 LCD에 의한 촬영-정보 표시부(26) 없이 영상을 보면서도 직접 디지털 카메라 내부의 정보를 알 수 있고, 디지털 카메라의 설정 사항들을 영상을 보면서 변경할 수 있어 매우 편리하게 조작할 수 있다.
- <103>      도 6은 도 1의 디지털 카메라의 표시수단의 일 예를 도시한 그림으로서, 보조 LCD에 의한 촬영-정보 표시부를 사용한 표시수단의 일 예를 도시한 것이다.
- <104>      상기 표시수단(16)은 화질(61), 해상도(62), 잔여 촬영 가능 매수와 카드 상태와 기타(63), 플래시 모드(64), 매크로(65), 배터리 상태(66), 노출보상(67), 및 자동 타이머(68) 등의 정보가 표시된다.
- <105>      상기 화질(61)에는 초고화질(611), 고화질(612), 및 표준화질(613) 등이 표시되고, 상기 해상도(62)에는 1600×1200 픽셀을 가지는 고해상도(L, Large, 621)와 800×600 픽셀을 가지는 저해상도(S, Small, 622) 등이 표시될 수 있고, 상기 잔여 촬영 가능 매수와 카드 상태와 기타(63)에는 파워 준비중(631), 잔여 촬영 가능 매수(632), 메모리 카드 없음 경고(633), 메모리 카드 용량 부족 경고(634), TIFF 형식 저장 준비중(635), 재생 모드(636), 및 PC 모드(637) 등이 표시될 수 있다.
- <106>      또한, 상기 플래시 모드(64)에는 자동(641), 자동 및 적안 방지(642), 펄인(643), 및 오프(644) 등이 표시될 수 있고, 상기 매크로(65)에는 매크로 표시(651)가 표시될 수 있고, 상기 배터리 상태(66)에는 완전 충전(661), 새 배터리 준비(662), 배터리 용량부족 및 배터리 교체(663) 등이 표시될 수 있고, 상기 노출 보상(67)에는 노출 보상 상태(671)가 표시될 수 있고, 상기 자동 타이머(68)에는 자동 타이머 설정(681) 등이 표시될 수 있다.

- <107>       상기 표시수단(16)을 통하여 사용자가 화질이나 해상도 등과 같이 선택하는 사항들을 직접 보면서 선택할 수 있고, 상기 화질이나 해상도가 변경되는 경우에 이를 사용자가 확인할 수 있다.
- <108>       이때, 상기 화질은 상기 영상신호 처리수단(12)의 압축과정에서 상기한 바와 같은 소정의 신호 처리를 거친 디지털 영상신호를 압축하는 압축률의 선택에 따라 결정된다. 즉, 압축모드가 파인 모드이면, 초고화질의 화질이 선택되고, 압축모드가 노멀 모드이면, 고화질의 화질이 선택되고, 압축모드가 이코노믹 모드이면 표준 화질이 선택되어 진다.
- <109>       특히, 상기 표시수단(16)에는 본 발명을 위하여 상기 저장수단(13)에 상기 영상신호를 추가로 저장 가능한 영상의 매수와, 상기 저장수단(13)에 저장되는 영상의 해상도와 압축률을 표시하는데, 상기 영상의 해상도와 압축률에 따라 상기 저장수단(13)에 저장되는 각각의 화상의 데이터 량이 결정되어 추가로 저장 가능한 영상의 매수가 결정된다.
- <110>       디지털 카메라가 설정되는 해상도에 따라서 영상정보를 획득하게 되므로, 해상도가 크면 정해진 화상을 그 만큼 세밀하게 나누어 영상정보를 획득하여, 고화질의 영상정보를 얻을 수 있다. 하지만, 해상도가 크면 그 만큼 획득되는 영상정보의 량이 많아져서, 상기 메모리 카드(516)를 차지하는 저장공간이 많아져, 추가로 저장 가능한 영상의 매수가 적어진다.
- <111>       따라서, 사용자가 원하는 최고의 화질 및 해상도와 얻고자하는 영상의 수의 조건을 모두 만족할 수는 없다. 하지만, 인간의 눈으로 식별하는데 한계가 있으므로, 높은 압축률에도 충분히 실용적인 재생 화질을 얻을 수 있다.

<112> 따라서, 사용자가 주어진 상황과 용도를 고려하여, 원하는 영상정보의 화질 및 해상도와 저장 가능한 영상의 매수 사이에 만족할 수 있는 선택점을 찾아서, 이를 설정할 수 있을 것이다.

<113> 본 실시예의 경우, 200만 화소급의 디지털 카메라에서 8Mb의 메모리 카드를 사용하는데, 해상도는 고해상도(Large) 1600×1200과 저해상도(Small) 800×600의 두 가지 모드가 있고, 압축률에 따른 화질은 초고화질(Super fine quality), 고화질(Fine quality), 표준 화질(Normal quality)의 세 가지 모드가 있다. 따라서, 해상도와 화질의 조합에 의하여 모두 6가지의 촬영모드가 있을 수 있고, 각각의 선택에 따라서 상기 메모리 카드 (131)에 저장할 수 있는 영상의 매수가 달라질 수 있다.

<114> 표 1

	초고화질	고화질	표준 화질
고해상도 (Large)	촬영 모드 1 6 <del>4</del> 장	촬영 모드 2 14 <del>4</del> 장	촬영 모드 3 22 <del>4</del> 장
저해상도 (Small)	촬영 모드 4 28 <del>4</del> 장	촬영 모드 5 50 <del>4</del> 장	촬영 모드 6 87 <del>4</del> 장

<116> 표 1에는 본 실시예에서의 상기 화질과 해상도의 조합에 의해 발생하는 6가지의 촬영 모드와 각각의 경우 8Mb의 메모리 카드에 저장할 수 있는 영상의 총 매수와 장당 평균 파일의 크기가 예시되어 있다.

<117> 이때, 장당 평균 파일 크기는 메모리 8Mb를 평균 촬영 매수로 나눈 값으로 실제로 있어서 차이가 있을 수 있는데, 촬영 가능 매수는 이미지의 복잡도, 이미지의 명암, 조도 등의 상황에 따라 파일 크기에 차이가 있으므로, 그러한 조건들의 차이에 따라 변할 수 있다.

- <118> 촬영모드 1은 고해상도(1600×1200)와 초고화질을 선택한 경우로서, 상기 메모리 카드(516)에 6초 장의 영상을 저장할 수 있으며, 장당 평균 파일의 크기는 1.3Mb이다.
- <119> 촬영모드 2는 고해상도(1600×1200)와 고화질을 선택한 경우로서, 상기 메모리 카드(516)에 14초 장의 영상을 저장할 수 있으며, 장당 평균 파일의 크기는 0.57Mb이다.
- <120> 촬영모드 3은 고해상도(1600×1200)와 표준 화질을 선택한 경우로서, 상기 메모리 카드(516)에 22초 장의 영상을 저장할 수 있으며, 장당 평균 파일의 크기는 0.36Mb이다.
- <121> 촬영모드 4는 저해상도(800×600)와 초고화질을 선택한 경우로서, 상기 메모리 카드(516)에 28초 장의 영상을 저장할 수 있으며, 장당 평균 파일의 크기는 0.29Mb이다.
- <122> 촬영모드 5는 저해상도(800×600)와 고화질을 선택한 경우로서, 상기 메모리 카드(516)에 59초 장의 영상을 저장할 수 있으며, 장당 평균 파일의 크기는 0.14Mb이다.
- <123> 촬영모드 6은 저해상도(800×600)와 표준 화질을 선택한 경우로서, 상기 메모리 카드(516)에 87초 장의 영상을 저장할 수 있으며, 장당 평균 파일의 크기는 0.09Mb이다.
- <124> 따라서, 정해진 상기 메모리 카드(516) 내에 사용자가 얻고자 하는 영상의 수에 따라서, 얻고자 하는 영상의 화질의 정도를 고려하여 상기 촬영 모드를 선택할 수 있다.
- <125> 또한, 이미 설정된 촬영 모드에 따라 촬영을 하는 경우에도, 현재 촬영 모드에서는 더 이상 영상을 저장할 수 없더라도, 상기 메모리 카드(516) 내에 남아 있는 저장 공간의 범위 내에서 그 보다 장당 평균 파일의 크기가 작은 촬영 모드에서는 추가로 영상을 획득할 수 있을 것이다.
- <126> 따라서, 현재 설정된 촬영 모드에서 추가로 촬영할 수 있는 저장공간이 남아 있지 않는 경우에, 사용자가 미리 촬영 모드를 변경하지 않은 경우에도 상기 제어수단(15)에

서 추가로 영상을 획득할 수 있도록 자동으로 촬영 모드를 변경하여 촬영대기 상태가 되도록 할 수 있을 것이다.

<127> 또한, 이 경우 본 발명은 추가로 영상을 획득할 수 있는 저장 공간이 부족한 경우에 자동으로 상기 촬영모드를 변경하여 추가로 영상을 획득할 수 있도록 하는 것으로, 이를 이용한 기타의 조작은 다양하게 적용할 수 있을 것이다.

<128> 예를들면, 설정된 현재의 촬영 모드에서 추가로 영상을 획득할 수 없을 때, 사용자가 추가로 촬영하기 위한 조작을 하는 경우에 자동으로 현재의 촬영 모드를 더 적은 저장 공간을 차지하는 촬영 모드로 변경하여 촬영을 수행하도록 할 수도 있을 것이다.

<129> 도 7은 도 1의 디지털 카메라에 의한 저장공간 부족시 영상정보 저장방법의 일 실시예를 도시한 순서도이다.

<130> 도면을 참조하면, 디지털 카메라에 의한 저장공간 부족시 영상정보를 저장하는 방법은 잔여공간 확인단계(701), 필요공간 확인단계(702), 비교단계(703), 촬영대기단계(704), 검사단계(705), 재설정단계(706), 및 추가촬영대기단계(707)를 구비하여 이루어진다.

<131> 또한, 디지털 카메라의 저장공간 부족시 영상정보를 저장하는 방법은 상기 방법에 표시단계(708)를 더 구비하는 것이 바람직하다.

<132> 상기 잔여공간 확인단계(701)에서는 상기 저장수단에 저장 가능한 남은 저장공간을 확인하고, 상기 필요공간 확인단계(702)에서는 현재 설정된 상기 해상도 및 압축률에 의해 1매의 영상 저장에 필요한 필요 저장공간을 확인하고, 상기 비교단계(303)에서는 상기 남은 저장공간과 상기 필요 저장공간을 비교한다.

- <133> 이때, 상기 남은 저장공간이 더 크면, 상기 촬영대기단계(704)에서 현재 설정된 상기 해상도 및 압축률에 의해 촬영하도록 대기한다.
- <134> 또한, 상기 필요 저장공간이 더 크면, 상기 검사단계(705)에서는 상기 남은 저장공간 내에 저장 가능한 새로운 해상도 및 압축률이 있는지 검사하고, 상기 재설정단계(706)에서는 상기 새로운 해상도 및 압축률을 결정 및 재설정하고, 상기 추가촬영대기단계(707)에서는 상기 해상도 및 압축률을 상기 새로운 해상도 및 압축률로 자동 변경하여 촬영하도록 대기한다.
- <135> 또한, 상기 표시단계(708)에서는 상기 저장수단에 상기 영상신호를 추가로 저장 가능한 영상의 매수와, 상기 저장수단에 저장되는 영상의 해상도와 압축률을 표시한다.
- <136> 본 실시예에 의한 저장공간 부족시 영상정보를 저장 가능한 디지털 카메라에서는, 먼저 사용자가 현재의 촬영 모드에 의하여 촬영을 수행한 후, 혹은 사용자가 상기 설정수단(14)을 통하여 상기 해상도와 화질을 변경하여 촬영 모드를 재설정하는 경우에 상기 표시수단(16)의 상기 잔여 촬영 가능 매수(632)를 변경하여 표시한다.
- <137> 상기 잔여공간 확인단계(701)에서는 추가로 상기 메모리 카드(516) 내에 압축된 디지털 영상정보가 저장 될 수 있는 잔여공간이 얼마나 남아 있는지를 상기 제어수단(15)에서 상기 메모리 카드 인터페이스(506)를 통하여 확인하여, 상기 저장수단에 저장 가능한 남은 저장공간을 확인한다.
- <138> 다음, 상기 필요공간 확인단계(702)에서는 상기 제어수단(15)에서 현재 설정된 해상도와 화질에 의해 선택된 촬영 모드에서 1매의 영상에 대하여 상기 영상신호 처리수단(12)에 의해 소정의 신호처리 및 압축과정을 거친 디지털 영상정보를 상기 메모

리 카드(516) 내에 저장하기 위해 필요한 저장공간의 크기를 계산하여, 현재 설정된 상  
기 해상도 및 압축률에 의해 선택된 촬영 모드로 추가 1매의 영상 저장에 필요한 필요  
저장공간을 확인한다.

<139> 다음, 상기 비교단계(703)에서는 상기 제어수단(15)에서 상기 잔여공간 확인단계  
(701)에서 확인한 상기 남은 저장공간의 크기와 상기 필요공간 확인단계(702)에서 계산  
한 상기 필요 저장공간의 크기를 비교한다.

<140> 이때, 상기 남은 저장공간이 더 크면, 다음 상기 촬영대기단계(704)에서 현재 설정  
된 상기 해상도 및 압축률에 의해 선택된 촬영 모드로 새로운 영상을 촬영할 수 있도록  
대기하고, 본 발명에 의한 디지털 카메라에 의한 저장공간 부족시 영상정보를 저장하는  
방법을 종료한다.

<141> 또한, 상기 필요 저장공간이 더 크면, 다음 상기 검사단계(705)에서는 상기 제어수  
단(15)에서 미리 계산된 각각의 촬영 모드의 장당 평균 파일 크기를 기준으로 하여, 상  
기 남은 저장공간의 크기보다 작은 장당 평균 파일 크기를 갖는 촬영 모드가 있는 지를  
검사하여, 상기 남은 저장공간 내에 저장 가능한 새로운 해상도 및 압축률이 있는지 검  
사한다.

<142> 이때, 상기 남은 저장공간의 크기보다 작은 장당 평균 파일 크기를 갖는 촬영 모드  
가 없으면, 상기 표시단계(708)로 진행하여, 상기 표시수단(16)의 상기 잔여 촬영 가능  
매수(632)를 '0'으로 표시하고, 본 발명에 의한 디지털 카메라에 의한 저장공간 부족시  
영상정보를 저장하는 방법을 종료한다.

- <143> 또한, 상기 남은 저장공간의 크기보다 작은 장당 평균 파일 크기를 갖는 촬영 모드가 있으면, 다음 상기 재설정단계(706)에서는 상기 해상도 및 압축률을 새로운 촬영 모드에 해당하는 상기 새로운 해상도 및 압축률로 변경하여, 재설정한다.
- <144> 이때, 상기 재설정단계(706)에서는 상기 새로운 해상도 및 압축률이 상기 남은 저장공간 내에 저장 가능한 범위 내에서 가장 큰 해상도와 가장 적은 압축률을 갖도록 선택하여, 가능한 범위 내에서 가장 좋은 화질을 갖도록 하는 것이 바람직하다. 물론 이 과정에서 사용자가 외부에서 상기 설정수단(14)을 통하여 더 작은 크기의 장당 평균 파일 크기를 갖는 촬영 모드를 갖도록 상기 해상도 및 압축률을 재설정할 수도 있을 것이다.
- <145> 다음 상기 추가촬영대기단계(707)에서는 상기 재설정단계(706)에서 새로이 설정된 상기 해상도 및 압축률에 의해 선택된 촬영 모드로 새로운 영상을 촬영할 수 있도록 대기한다.
- <146> 다음, 상기 표시단계(708)에서는 상기 표시수단(16)의 상기 잔여 촬영 가능 매수(232)에 해당하는 숫자와 새로운 촬영 모드에 의한 해상도 및 압축률을 표시하여, 상기 저장수단에 상기 영상신호를 추가로 저장 가능한 영상의 매수와, 상기 저장수단에 저장되는 영상의 해상도와 압축률을 표시한다.
- <147> 이때, 본 실시예의 경우, 상기 압축률의 파인(fine) 모드, 노멀(normal) 모드, 이코노믹(economic) 모드 대응하는 화질을 각각 초고화질(Super fine quality), 고화질(Fine quality), 표준 화질(Normal quality)로 선택하고, 상기 화질을 상기 표시수단(16)에 표시한다.



<148> 다음, 본 발명에 의한 디지털 카메라에 의한 저장공간 부족시 영상정보를 저장하는 방법을 종료한다.

<149> 본 실시예에서, 상기 디지털 카메라에 의한 저장공간 부족시 영상정보를 저장하는 방법은 주로 상기 영상신호 처리수단의 디지털 신호 처리기(507)에서 수행되나, 시스템의 구성에 따라 상기 제어수단의 마이크로 제어기(512)에서 수행될 수도 있을 것이다.

**【발명의 효과】**

<150> 이상 설명된 바와 같이, 본 발명에 따른 디지털 카메라와 그의 저장공간 부족시 영상정보를 저장하는 방법에 의하면, 저장공간이 부족한 때에도 저장되는 영상의 해상도 및 압축률을 자동으로 조정하여, 저장되는 영상정보의 크기를 줄여 추가로 영상정보를 획득할 수 있다.

<151> 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

피사체의 영상을 촬상하여 화상신호를 생성하는 촬상수단과, 상기 화상신호를 소정의 변환 및 압축 처리하여 디지털 영상정보를 생성하는 영상신호 처리수단과, 상기 디지털 영상정보를 저장하는 저장수단과, 상기 영상신호 처리수단에서의 신호처리의 기준이 되는 해상도와 압축률을 설정하는 설정수단, 및 상기 설정수단에서 설정된 해상도와 압축률을 상기 영상신호 처리수단으로 넘겨주는 제어수단을 구비하는 디지털 카메라에 있어서,

상기 영상신호 처리수단이 상기 저장수단에 새로운 영상정보를 저장하기 위한 저장공간이 부족한 경우, 상기 해상도 및 압축률 중 적어도 하나를 변경하여 촬영하도록 하는 것을 특징으로 하는 디지털 카메라.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 저장수단에 상기 영상신호를 추가로 저장 가능한 영상의 매수와, 상기 저장수단에 저장되는 영상의 해상도와 압축률을 표시하는 표시수단을 더 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 디지털 카메라.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서,

상기 표시수단이 상기 영상정보를 디스플레이하는 디스플레이 장치인 것을 특징으로 하는 디지털 카메라.

**【청구항 4】**

디지털 카메라의 영상정보 저장방법에 있어서,

저장수단에 저장 가능한 남은 저장공간을 확인하는 잔여공간 확인단계;

현재 설정된 상기 해상도 및 압축률에 의해 1매의 영상 저장에 필요한 필요 저장공간을 확인하는 필요공간 확인단계;

상기 남은 저장공간과 상기 필요 저장공간을 비교하는 비교단계;

상기 남은 저장공간이 더 크면 현재 설정된 상기 해상도 및 압축률에 의해 촬영하도록 대기하는 촬영대기단계;

상기 필요 저장공간이 더 크면 상기 남은 저장공간 내에 저장 가능한 새로운 해상도 및 압축률이 있는지 검사하는 검사단계;

상기 새로운 해상도 및 압축률을 결정하고, 재설정하는 재설정단계; 및

상기 해상도 및 압축률을 상기 새로운 해상도 및 압축률로 자동 변경하여 촬영하도록 대기하는 추가촬영대기단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 영상정보 저장방법.

**【청구항 5】**

제4항에 있어서,

상기 저장수단에 상기 영상신호를 추가로 저장 가능한 영상의 매수와, 상기 저장수단에 저장되는 영상의 해상도와 압축률을 표시하는 표시단계를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 영상정보 저장방법.

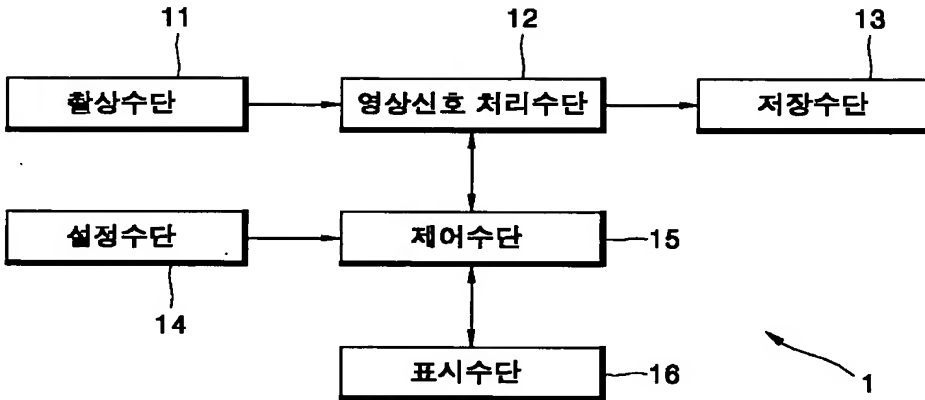
【청구항 6】

제4항에 있어서,

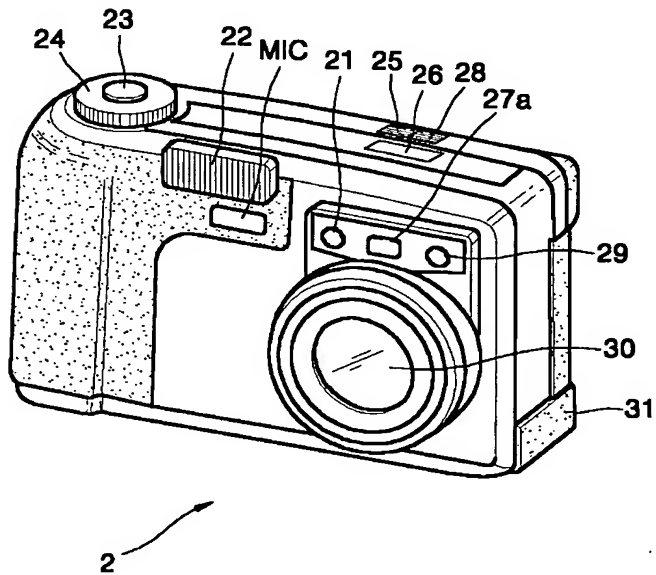
상기 재설정단계에서, 상기 새로운 해상도 및 압축률이 상기 남은 저장공간 내에 저장 가능한 범위 내에서 가장 큰 해상도와 가장 적은 압축률인 것을 특징으로 하는 디지털 카메라의 영상정보 저장방법.

【도면】

【도 1】

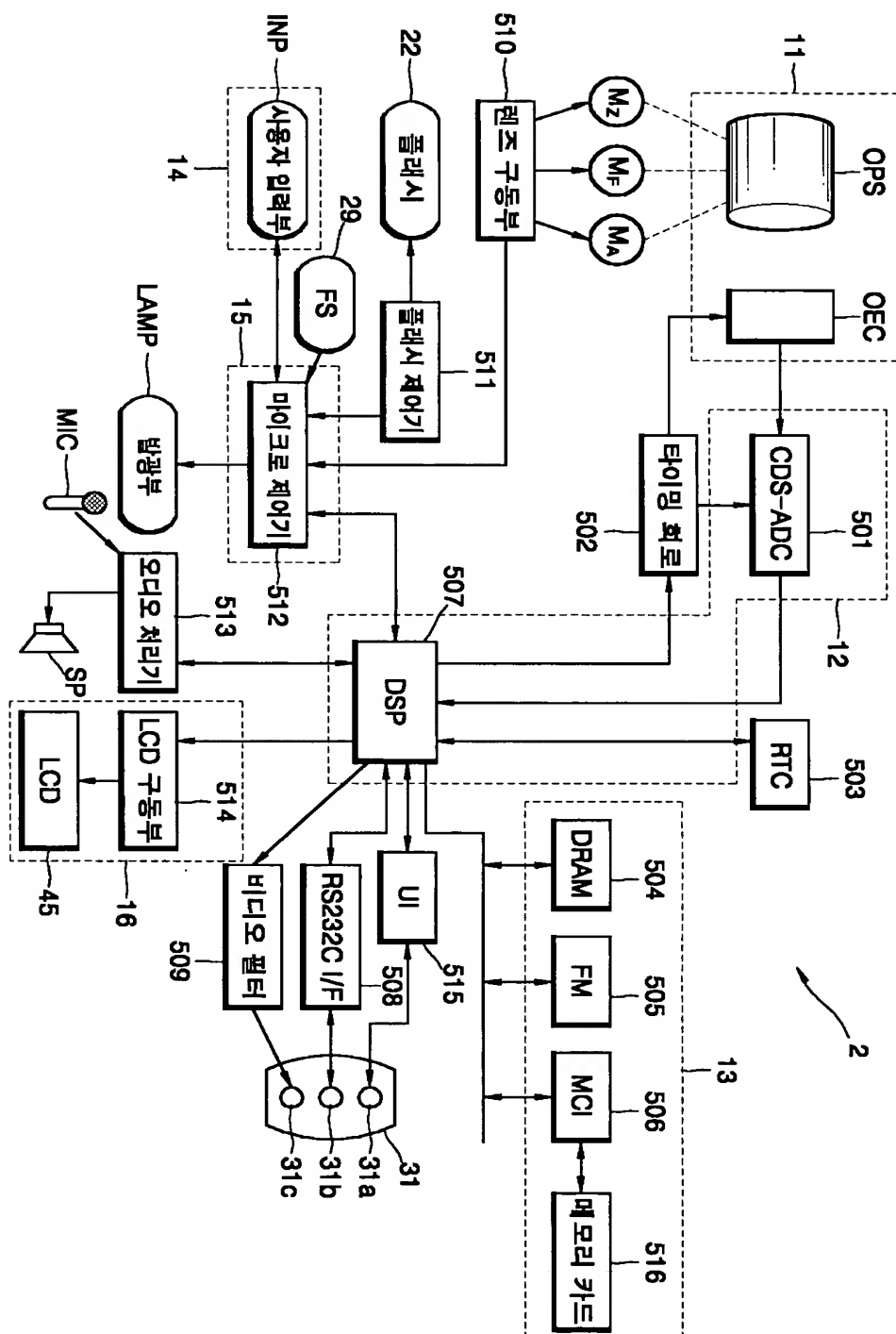


【도 2】

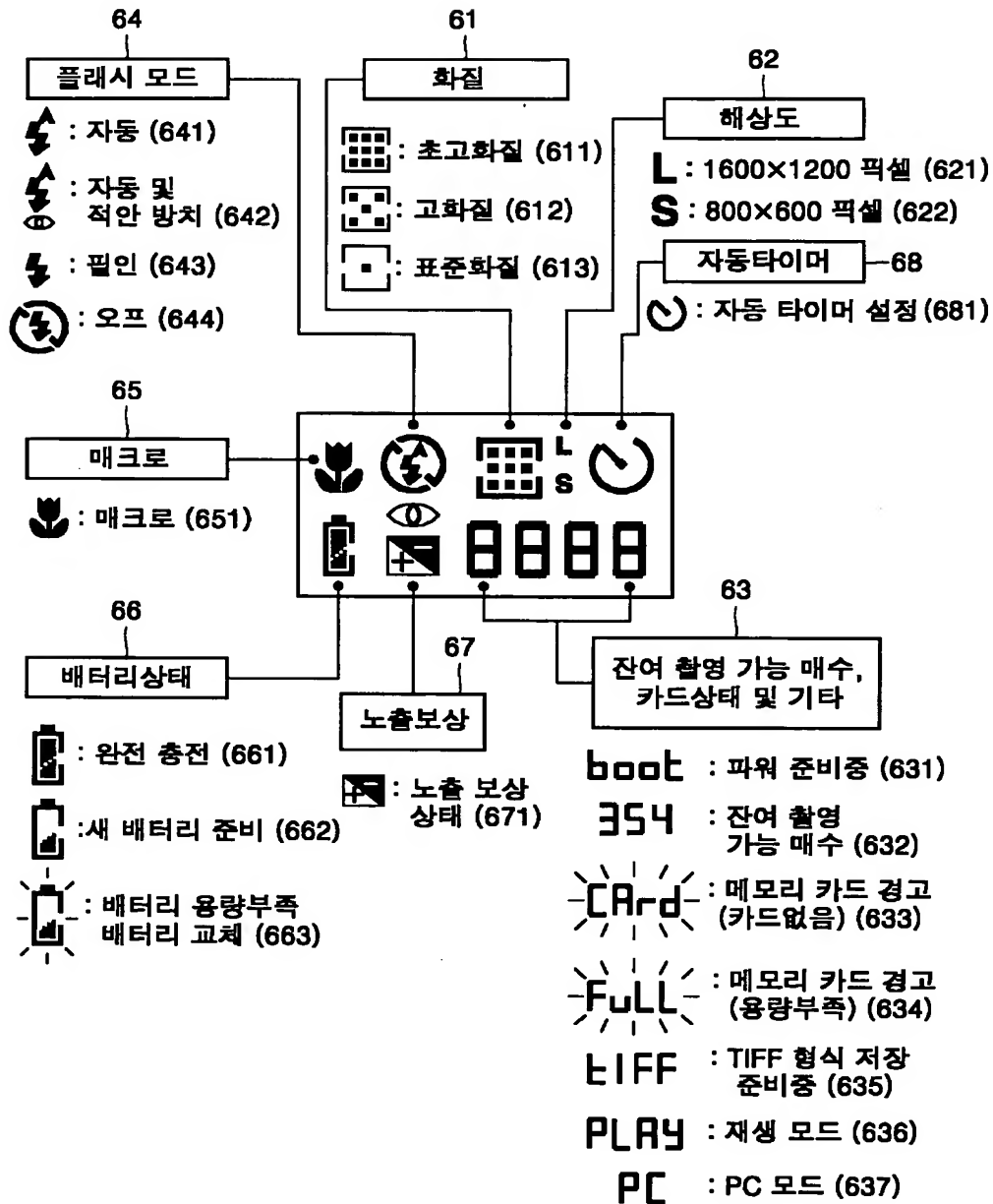




【도 5】



【도 6】





【도 7】

